

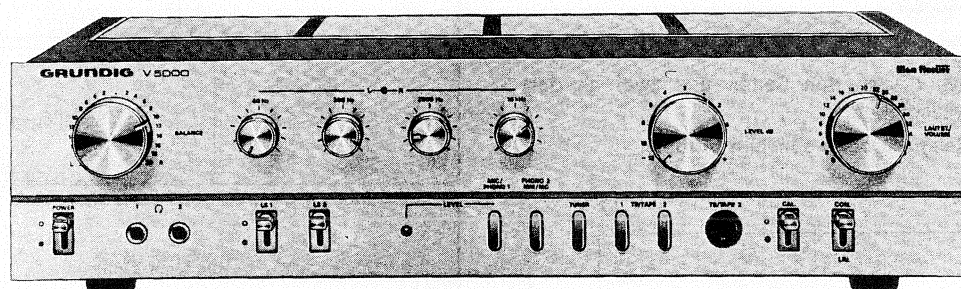
**GRUNDIG**

# Service Anleitung



2/80

**Verstärker**  
**V 5000**  
**V 5000 GB**  
**V 5000 U**



## Abgleich- und Prüfvorschrift

- |   |   |
|---|---|
| I. Allgemeine Hinweise  | f) Eingangswiderstand                     |
| II. Ausbauhinweise  | g) Entzerrung TA                          |
| III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers                 | h) Regelbereich der Friktions-Klangregler |
| IV. Prüfung des NF-Verstärkers                                  | i) Regelbereich des Balance-Reglers       |
| a) Eingangsempfindlichkeit für 2 x 100 W ( $\cong 20 V_{eff}$ ) | k) Physiologie (Contour)                  |
| b) Frequenzgang linear  | l) Pegelschalter                          |
| c) Klirrfaktor  | m) Fremdspannungsabstand                  |
| d) Leistungsbandbreite  | n) Übersprechen                           |
| e) Maximale Eingangsspannung                                    | o) Kurzschlußautomatik                    |

## I. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsvorschriften nach VDE 0860 H entsprechen. Umbiegen aller netzspannungsführenden Leitungen in den Lötösen. Die netzspannungsführenden Leitungen müssen doppelte Isolierung haben, sofern sie durch einen Druck von  $\geq 200$  p mit Chassis oder sekundärseitigen, unisolierten Leitungen oder Bauteilen in Berührung kommen können. Isolationswandstärke aller netzspannungsführenden Leitungen mindestens 0,4 mm. Sicherungen, schwer entflammare Widerstände und Metall-oxydschichtwiderstände mit Sicherungseigenschaften müssen den geforderten Bedingungen entsprechen.

Hochgestellte Widerstände dürfen nirgends anliegen. Luft- und Kriechstrecken auf der Primärseite: Mindestabstand, zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren leitenden Teilen (z. B. Chassis-Kühlkörper, elektr. Bauteile): 6 mm.

Mindestabstand zwischen den Netzpole: 3 mm, zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen: 6 mm, zwischen Trafo und Befestigungswinkel: 3 mm. Prüfspannung zwischen den Netzpole und berührbaren Metallteilen 3 KV<sub>eff</sub>.

Für die Stabilisierungstransistoren T 1001/T 2001 dürfen nur Fabrikate der Fa. Valvo eingesetzt werden.

Die Transistoren auf der Kühlschiene sowie auf der Netzteil-Kühlfläche sind reichlich mit Wärmeleitpaste zu versehen.

Der Thermoschalter muß mit seiner ganzen Fläche auf der Kühlschiene aufliegen.

## II. Ausbauhinweise

### Öffnen des Gerätes

1. Vier Schrauben (a) an den Seiten und zwei an der Rückwand herausdrehen.
2. Gehäuseoberteil nach oben abheben (Abb. 1).

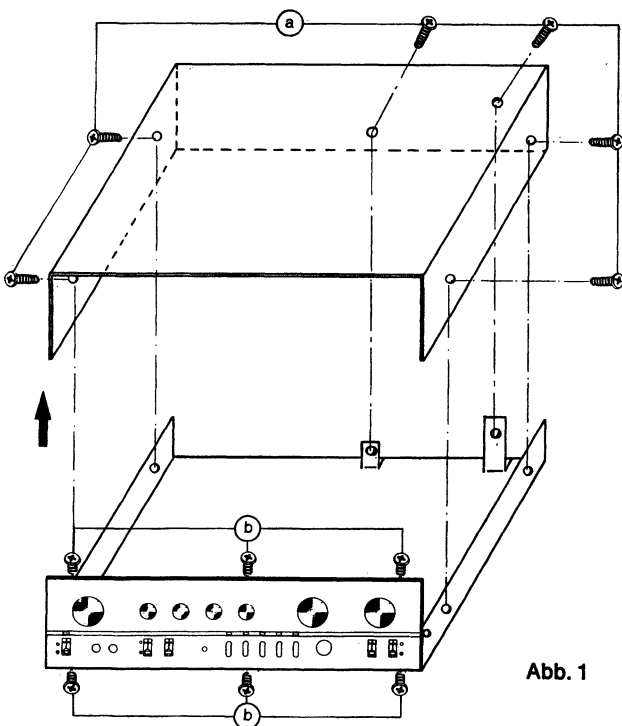


Abb. 1

### Ausbau der Blende

1. Die Schrauben (b) herausdrehen (Abb. 1).
2. Kippschalter und Drehknöpfe abziehen.  
(Drehknöpfe für Lautstärke, Pegel und Balance sind jeweils durch eine Imbusschraube – 1,5 mm  $\phi$  – gesichert).
3. Blendenrahmen nach vorne abziehen.

### Ausbau der Module (Abb. 2)

#### NF-Endstufen-Modul:

Vier Schrauben (c) herausdrehen, Steckverbindungen und Trafoanschlüsse lösen.

#### NF-Eingangsplatte:

Drei Schrauben (d) herausdrehen und Steckverbindungen lösen.

Für Service-Arbeiten an dem Modul kann das Adapterkabel 34016-135.00 verwendet werden.

#### Schalterplatte:

Drei Schrauben (e) herausdrehen und Steckverbindungen lösen.

#### Reglerplatte:

Zwei Schrauben (f) herausdrehen und Steckverbindungen lösen.

Für Service-Arbeiten am NF-Steckmodul kann die Adapterplatte 27501-140.01 verwendet werden.

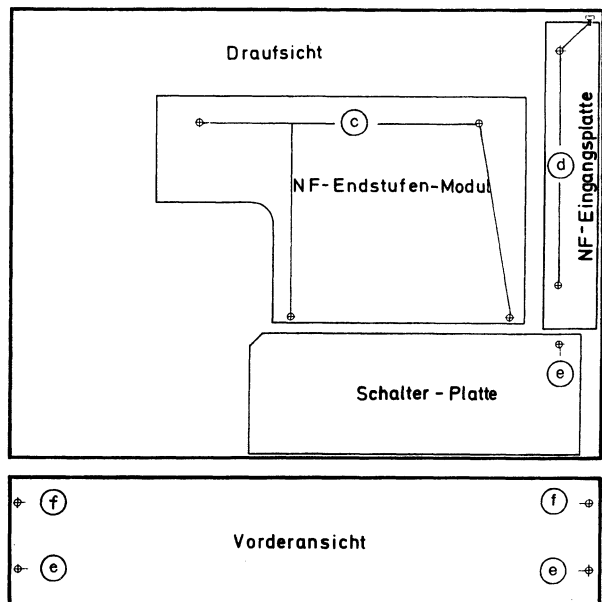


Abb. 2

## III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

Vor Einschalten der Netzspannung Ruhestromregler R 31/ R 131 auf Linksanschlag stellen.

Netzspannung mit Regeltrafo auf Sollwert steigern, Leistungsaufnahme muß  $\leq 50$  W bleiben.

Ohne Lautsprecherabschluß Gleichspannungsmillivoltmeter an die Punkte X und Y des Endstufenmoduls für die beiden Kanäle anschließen. Mit R 31 bzw. R 131 Spannung auf 22 mV ( $\pm 10\%$ ) in kaltem Zustand der Kühlschiene einstellen.

Treten hierbei Veränderungen des Ruhestromes auf, die nicht mit der Einstellung einhergehen, so deutet dies auf schlechten Wärmekontakt der Endtransistoren mit der Kühlschiene hin, evtl. verursacht durch nicht fest angeschraubte Endtransistoren.

Überprüfung des Ruhestromes in Abhängigkeit von der Netzspannung. Bei Netzspannungsänderungen von  $\pm 10\%$  max. Abweichung des Ruhestromes  $\pm 3$  mV.

### Symmetrie:

An den Lautsprecherausgängen ohne Abschlußwiderstand Gleichspannungsmillivoltmeter, Bereich 1 V (300 mV) Stellung „Mitte“ anschließen. Mittenspannungsabweichung max.  $\pm 150$  mV.

#### IV. Prüfung des NF-Verstärkers

Bei allen Messungen und Prüfungen gelten – wenn nicht anders angegeben – folgende Bedingungen:

Meßeingang TB/TAPE II, Bereichsschaltung auf TB/TAPE II, Linear „Ein“, Monitor „Aus“.

Klangregler und Balance in Mittenstellung, Pegelsteller auf Mittenrast.

Einspeisung:

0,5 V<sub>eff</sub> EMK über 22 kΩ bei TB I, II, Tuner, Monitor;

5 mV<sub>eff</sub> EMK über 2,2 kΩ bei TA-MM, Mikrofon;

500 µV<sub>eff</sub> EMK über 10 Ω bei TA-MC;

Abschluß der Lautsprecheranschlüsse mit induktionsfreien ohm'schen Widerständen  $R = 4 \Omega \pm 0,5\%$ .

##### a) Eingangsempfindlichkeit für 2 x 100 W ( $\cong 20$ V<sub>eff</sub>)

Meßfrequenz: 1 kHz

TB I, II: 200 mV

Tuner, Monitor: 200 mV

TA-MM: 1,9 mV

TA-MC: 0,17 mV

Mikrofon: 1,8 mV

##### b) Frequenzgang linear

Meßfrequenzen: 40 Hz, 250 Hz, 1 kHz, 2,3 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz

Balanceregler auf kleinste Abweichung innerhalb der Rasten -3 ... +3

Das Signal wird über die TB/TAPE II Buchse eingespeist.

Bereichsschalter auf TB/TAPE II.

Am NF-Ausgang darf eine Frequenztoleranz von  $\pm 1,5$  dB feststellbar sein.

Ausgangsspannung 20 V<sub>eff</sub> an den LS-Buchsen.

##### c) Klirrfaktor

Netzspannung: 220 V  $\pm 1\%$

Meßfrequenzen: 20 Hz, 1 kHz, 20 kHz

Bei einer Ausgangsleistung von 2 x 100 W/4 Ω  $\cong 20$  V<sub>eff</sub> darf der Klirrfaktor bei 20 Hz und 20 kHz max. 0,09% 1 kHz max. 0,02% sein

##### d) Leistungsbandbreite

Meßfrequenz: 100 kHz

Ausgangsleistung: 2 x 50 W

( $\cong 14,14$  V<sub>eff</sub>) einstellen.  $K_{ges} \leq 1\%$

Eingangsspannung erhöhen. Bei 14,5 V<sub>eff</sub> - 18 V<sub>eff</sub> muß die Verstärker-HF-Schutzschaltung die Ansteuerung des Verstärkers unterbrechen.

##### e) Maximale Eingangsspannung

Meßfrequenz: 1 kHz

TB I, II: > 12 V

Tuner, Monitor: > 12 V

TA-MM: > 330 mV

TA-MC: > 30 mV

Mikrofon: > 300 mV

##### f) Eingangswiderstand

1. TB/TAPE I, II, Tuner

Tongenerator an Buchse TB/TAPE II, Kontakt 3/5-2. Bereichsschalter auf TB/TAPE II. Generatorspannung 500 mV/1 kHz. NF-Voltmeter an LS-Buchse.

Mit Lautstärkeregler 20 V<sub>eff</sub>  $\cong 100$  W/4 Ω an den LS-Buchsen einstellen.

Generatorspannung 500 mV/1 kHz über 500 kΩ einspeisen.

Die NF-Spannung an den LS-Buchsen muß um 6 dB abfallen.

##### 2. PHONO 1/TA 1 - MM, PHONO 2/TA 2 - MM

Tongenerator an Buchse Phono 1/TA 1 - MM, Kontakt 3/5-2.

Bereichsschalter auf Phono 1/TA 1 - MM.

Generatorspannung 5 mV/1 kHz

NF-Voltmeter an LS-Buchse

Mit Lautstärkeregler 20 V<sub>eff</sub>  $\cong 100$  W/4 Ω an den LS-Buchsen einstellen.

Generatorspannung 5 mV/1 kHz über 50 kΩ einspeisen.

Die NF-Spannung an den LS-Buchsen muß um 6 dB abfallen.

##### g) Entzerrung TA

###### 1. PHONO 1/TA 1 - MM

Eingangspegel 5 mV über 2,2 kΩ einspeisen. Schalter PHONO 1/Micro gedrückt (Stellung PHONO 1/TA 1 - MM) Ausgangsspannung gemessen an Punkt  $\nabla$  und  $\nabla$ .

Meßfrequenzen:	Frequenzgang:	Toleranz:
40 Hz	+ 17,8 dB	$\pm 0,7$ dB
250 Hz	+ 6,5 dB	$\pm 0,5$ dB
1 kHz	Bezugspegel	
4 kHz	- 6,5 dB	$\pm 0,5$ dB
16 kHz	- 17,8 dB	$\pm 0,5$ dB

###### 2. PHONO 2/TA 2 - MM

Eingangspegel 5 mV über 2,2 kΩ einspeisen. Schalter PHONO 2 MM/MC ausgelöst (Stellung PHONO 2 MM) Ausgangsspannung gemessen an Punkt  $\nabla$  und  $\nabla$ . Frequenzgang wie unter g1.

##### h) Regelbereich der Friktons-Klangregler

40 Hz-Regler: Meßfrequenz 40 Hz +15/-15 dB

300 Hz-Regler: Meßfrequenz 300 Hz +11/-11 dB

2,5 kHz-Regler: Meßfrequenz 2,5 kHz +11/-11 dB

16 kHz-Regler: Meßfrequenz 16 kHz +14/-14 dB

##### i) Regelbereich des Balance-Regler

Meßfrequenz: 1 kHz

max. Anhebung: 3 dB

max. Absenkung: 12 dB

##### k) Physiologie (Contour)

Klangregler in Mittelstellung

Linearschalter in Stellung "Cont."

Lautstärkeregler von Maximalstellung um 40 dB auf Bezugspegel absenken.

Bezugsfrequenz 1 kHz, Bezugspegel 0 dB

Meßfrequenz 40 Hz Anhebung 17 dB  $\pm 1$  dB

Meßfrequenz 16 kHz Anhebung 6 dB  $\pm 1$  dB

Contourschalter in Stellung „Lin.“

Die Abweichung vom Bezugspegel bei den Frequenzen 40 Hz, 1 kHz und 16 kHz darf max.  $\pm 2$  dB betragen.

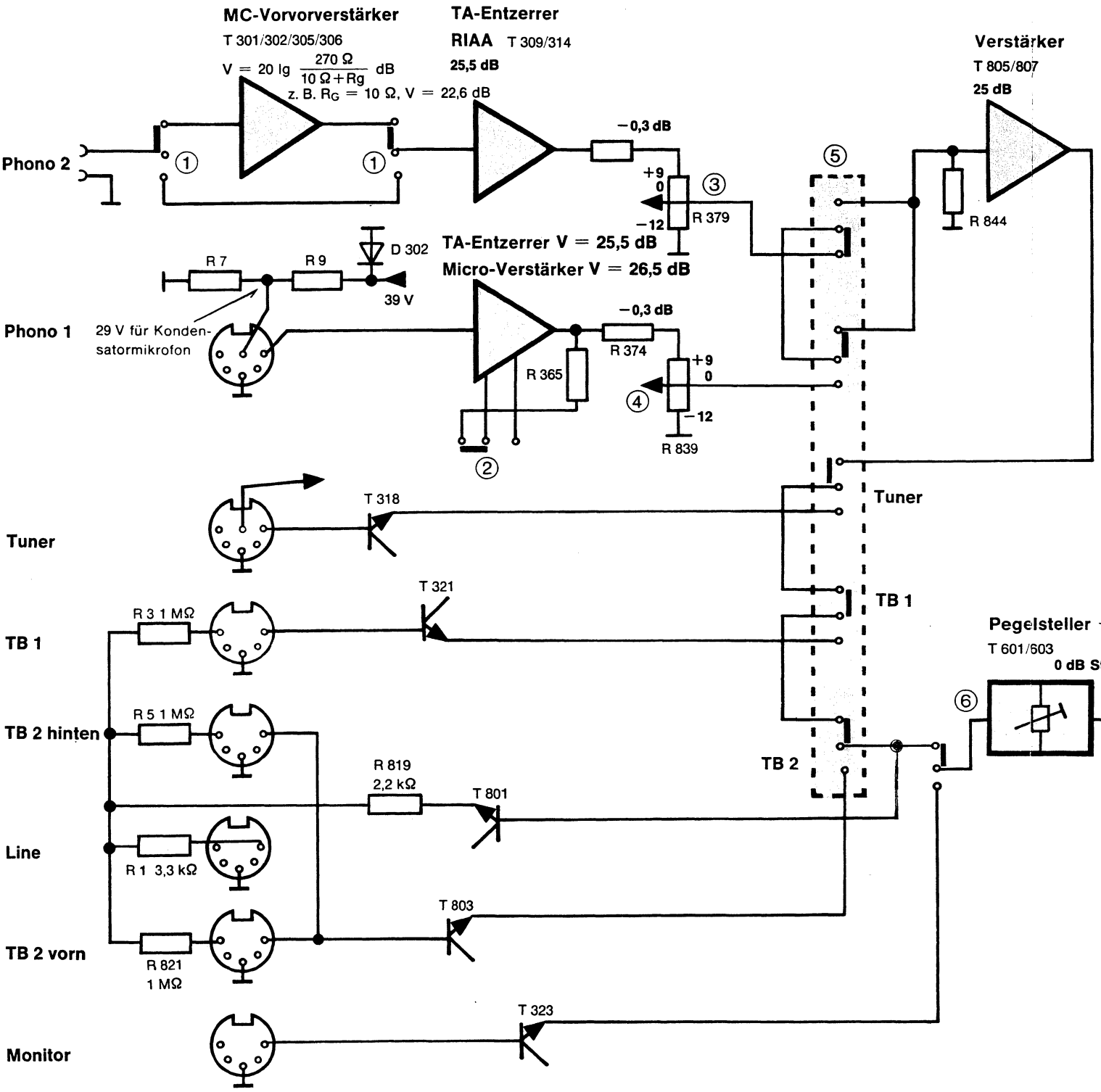
##### l) Pegelschalter

Schalterstellung	Ausgangspegel in dB	Toleranz in dB
+ 8	+ 8	$\pm 0,3$
+ 6	+ 6	$\pm 0,3$
+ 4	+ 4	$\pm 0,3$
+ 2	+ 2	$\pm 0,3$



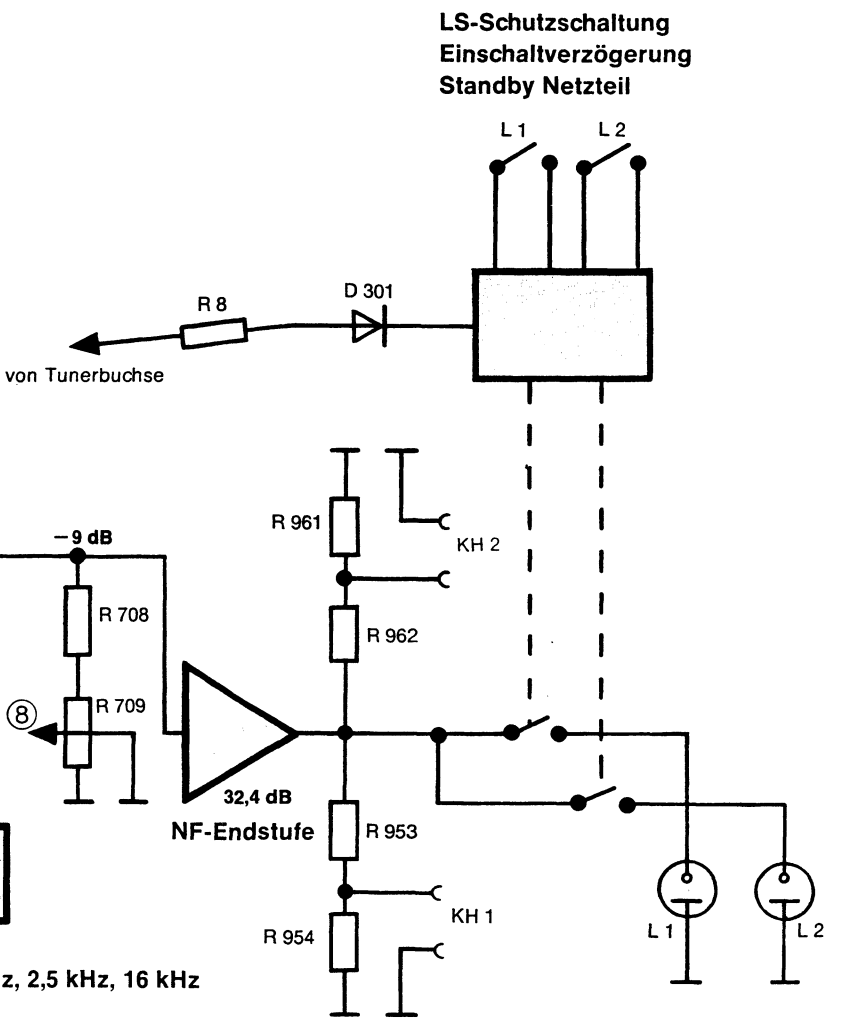


# Signallauf-Schaltbild für linken Kanal

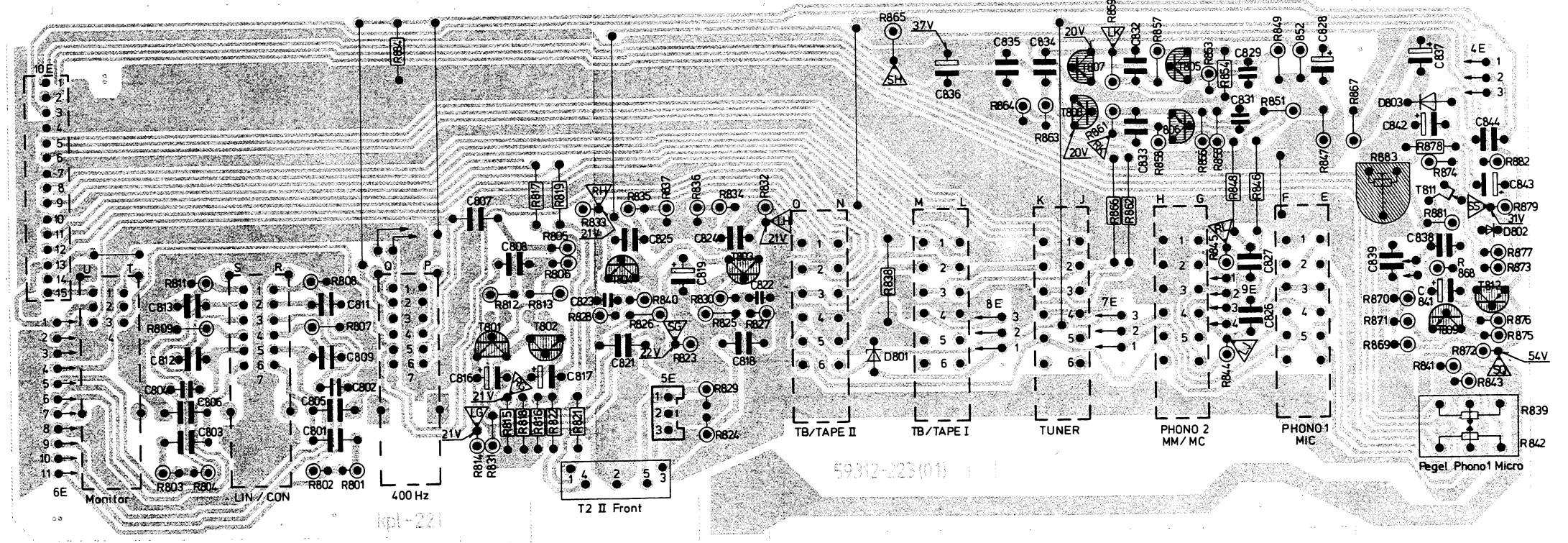
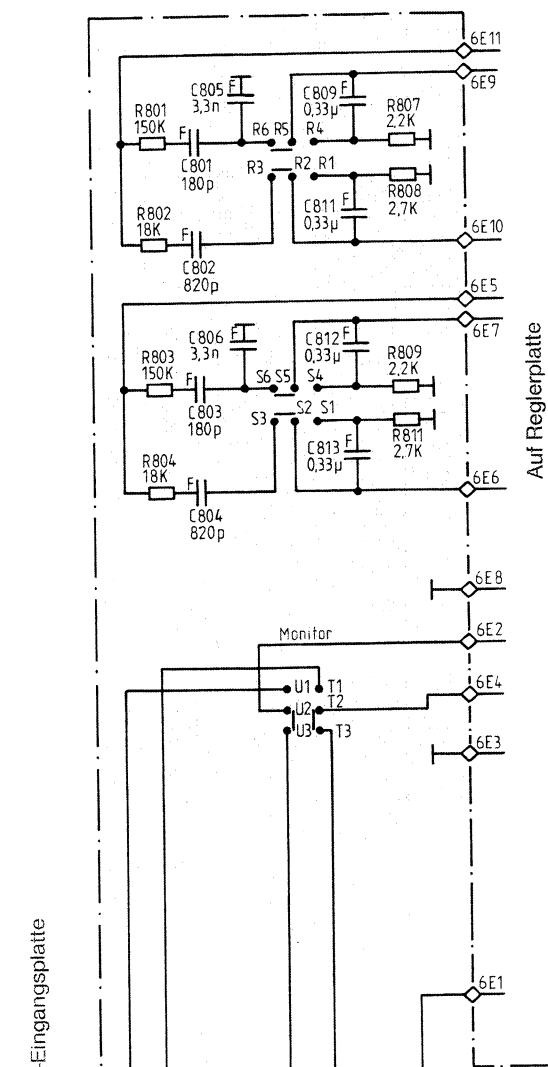


- ① MM/MC-Umschalter
- ② TA-Micro-Umschalter
- ③ Pegelregler Phono 2
- ④ Pegelregler Phono 1
- ⑤ Programmquellen-Schalter
- ⑥ Line-Monitor-Schalter
- ⑦ Lautstärke-Regler
- ⑧ Balance-Regler

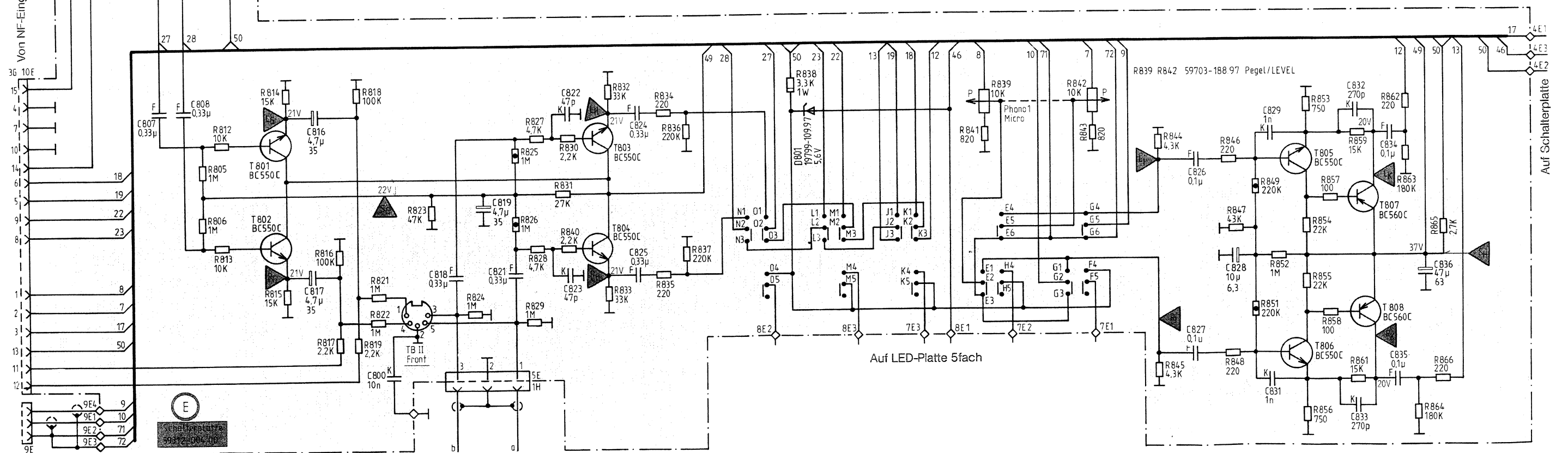
Schalterstellung  
Phono 2 MC



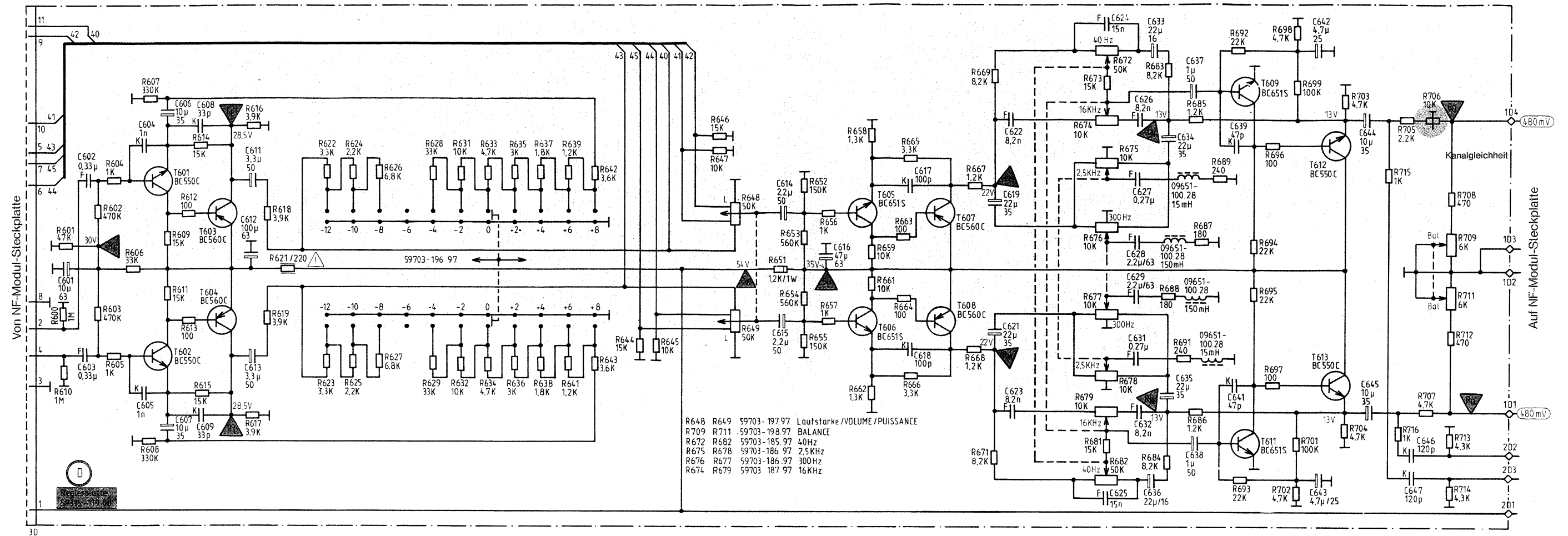




**Schalter-Platte, Lötseite 59312-004.00**  
**SWITCH BOARD, SOLDER SIDE**  
**C. I. COMMUTATEURS, COTE SOUDURES**  
**PIASTRA COMMUTATORI, LATO SALDATURE**



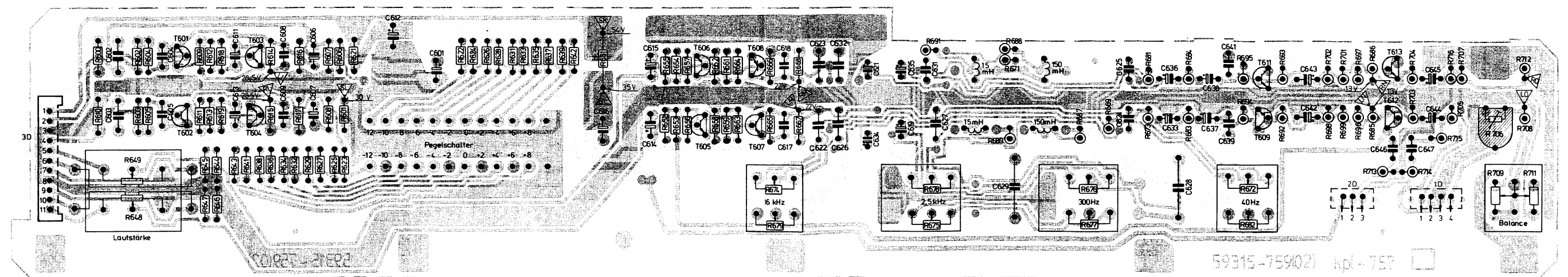




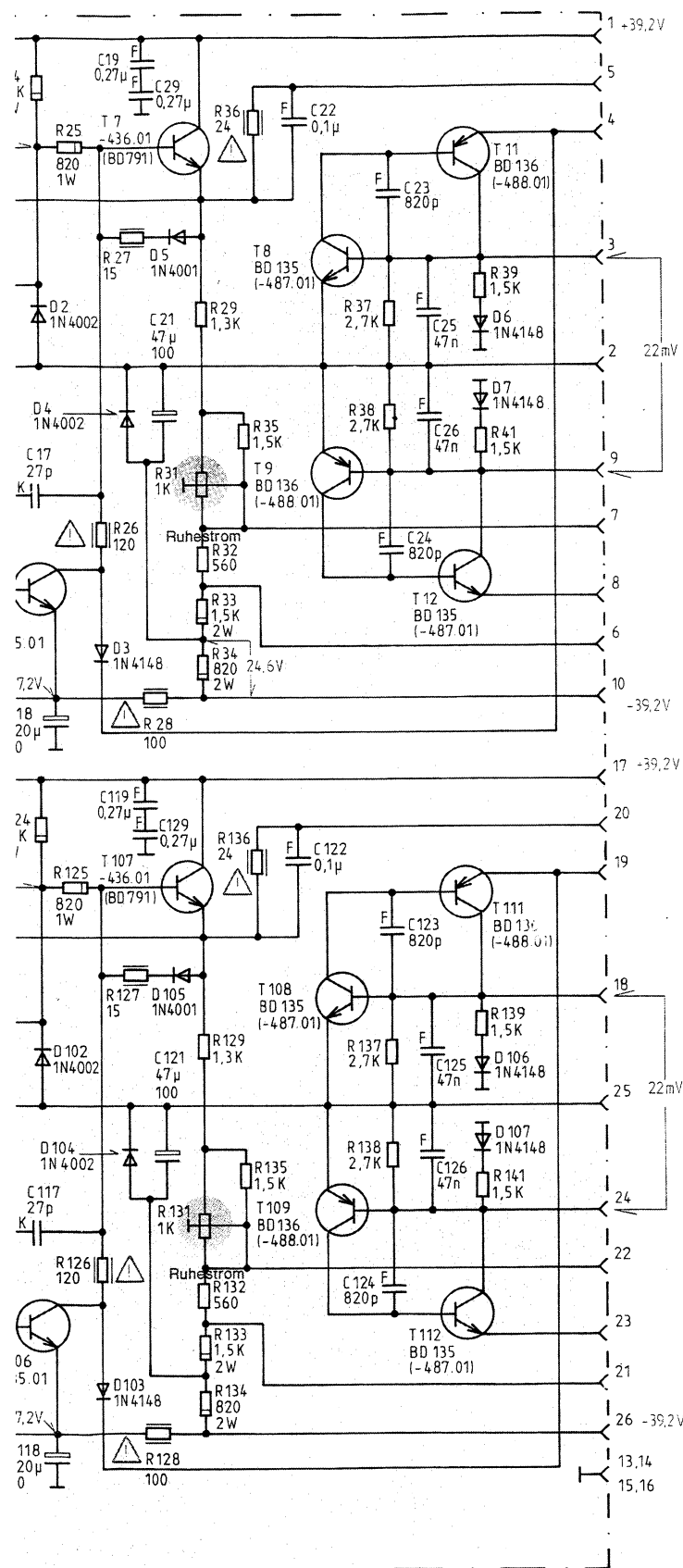
**Reglerplatte, Lötseite 59315-119.00**  
**CONTROL BOARD, SOLDER SIDE**  
**C. I. DE REGULATION, COTE SOUDURES**  
**PIASTRA REGOLATORI, LATO SALDATURE**

**Lötseite**  
**SOLDER SIDE**  
**COTE DES SOUDURES**  
**LATO SALDATURE**

**Bestückungsseite**  
**COMPONENT SIDE**  
**COTE DU COTE DES COMPOSANTS**  
**LATO COMPONENTI**

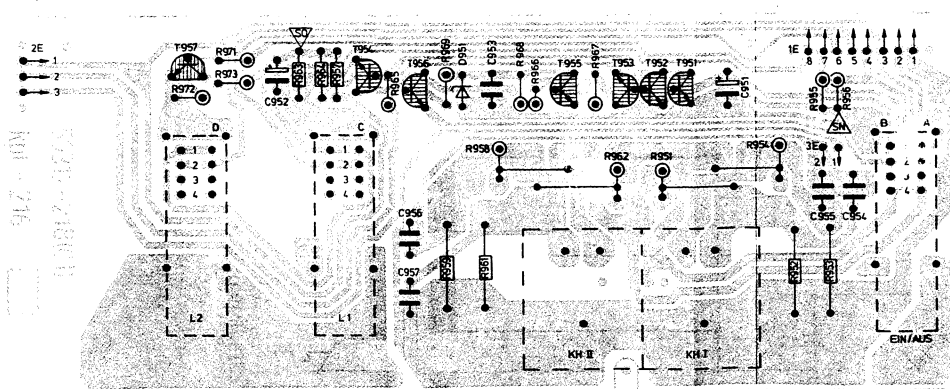




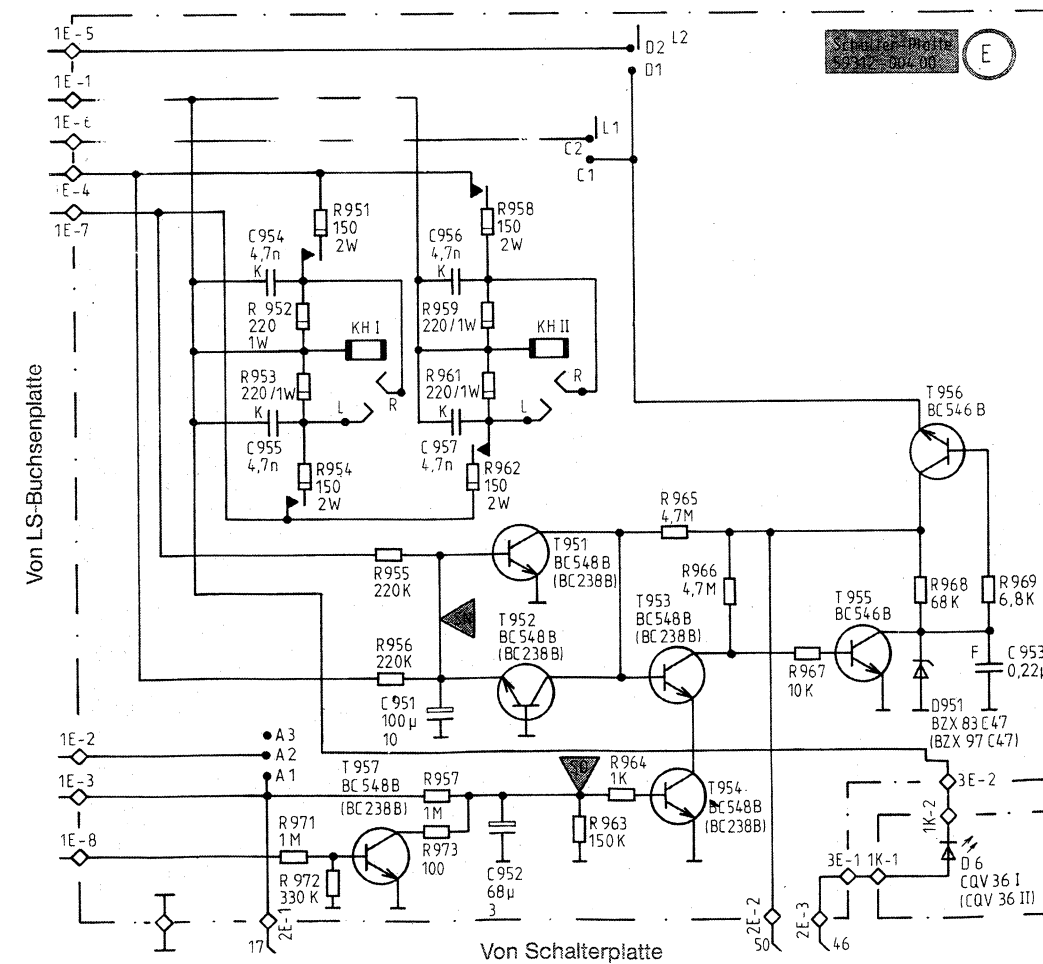


Auf NF-Modulplatte

**NF-Modul-Steckplatte, Lötseite 59312-002.00**  
**AF MODULE PLUG BOARD, SOLDER SIDE**  
**C. I. ENFICHABLE MODULE BF, COTE SOUDURES**  
**PIASTRA MODULO BF AD INNESTO, LATO SALDATURE**



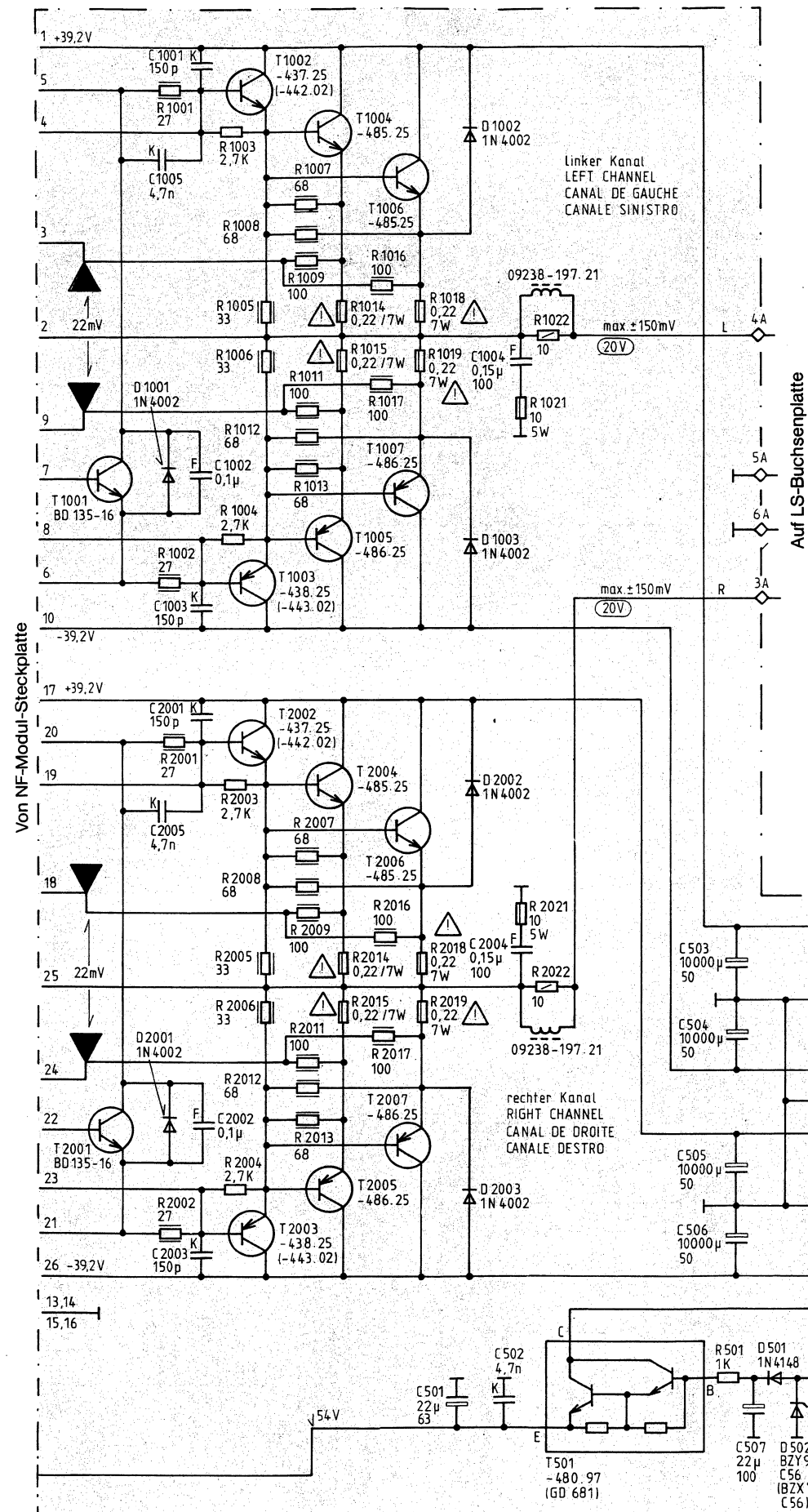
**Schalterplatte, Lötseite 59312-004.00**  
**SWITCH BOARD, SOLDER SIDE**  
**C. I. COMMUTEURS, COTE SOUDURES**  
**PIASTRA COMMUTATORI, LATO SALDATURE**



Von LS-Buchsenplatte

Von Schalterplatte





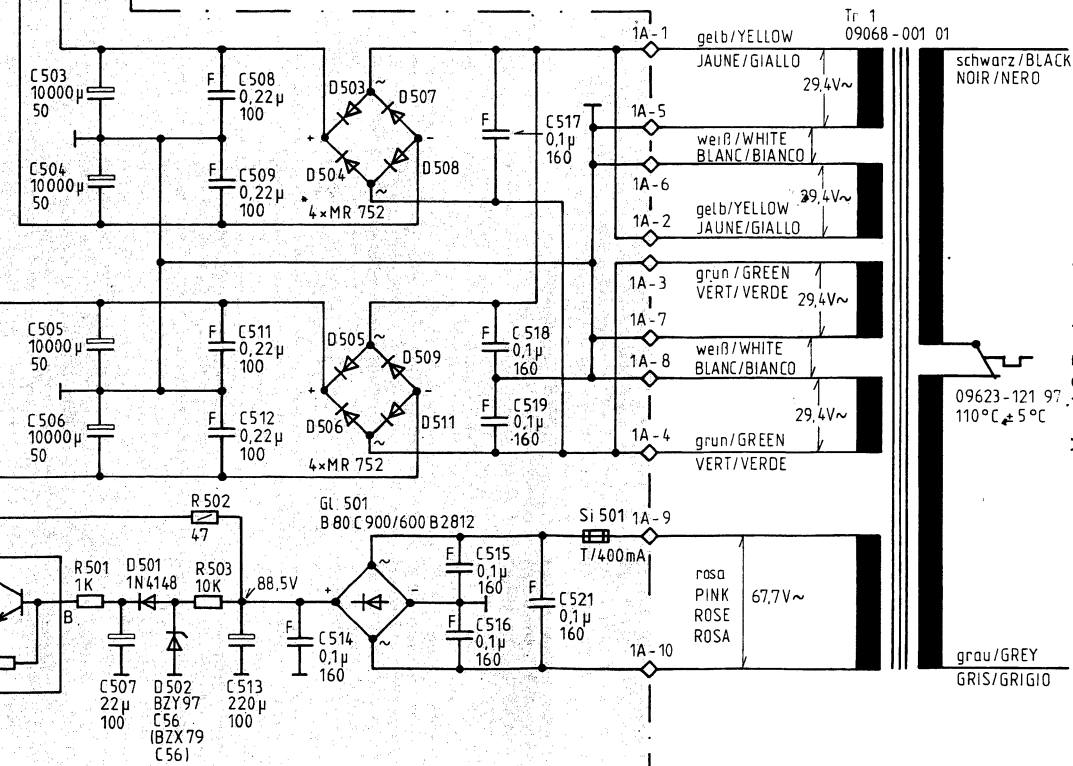
**NF-Modul-Platte, Lötseite 59312-001.00**

### AF MODULE BOARD, SOLDER SIDE

### C. I. MODULE BF, COTE SOUDURES

**PIASTRA MODULO BF, LATO SALDATURE**

Auf LS-Buchsenplatte

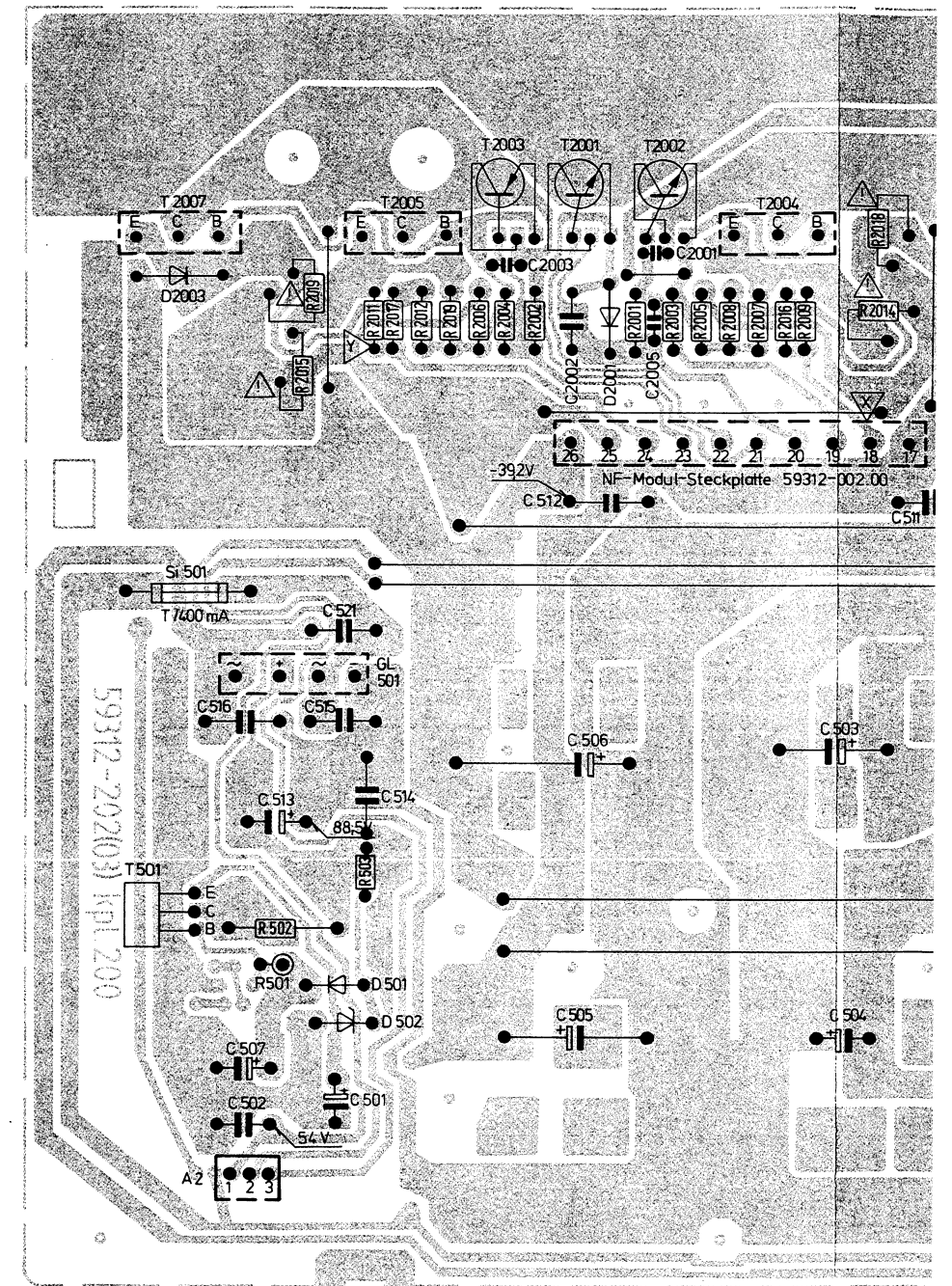


schwarz / BLACK

schwarz / BLACK  
NOIR / NERO

09623-121 97  
110°C  $\pm$  5°C

grau/GREY  
GRIS/GRIGIO

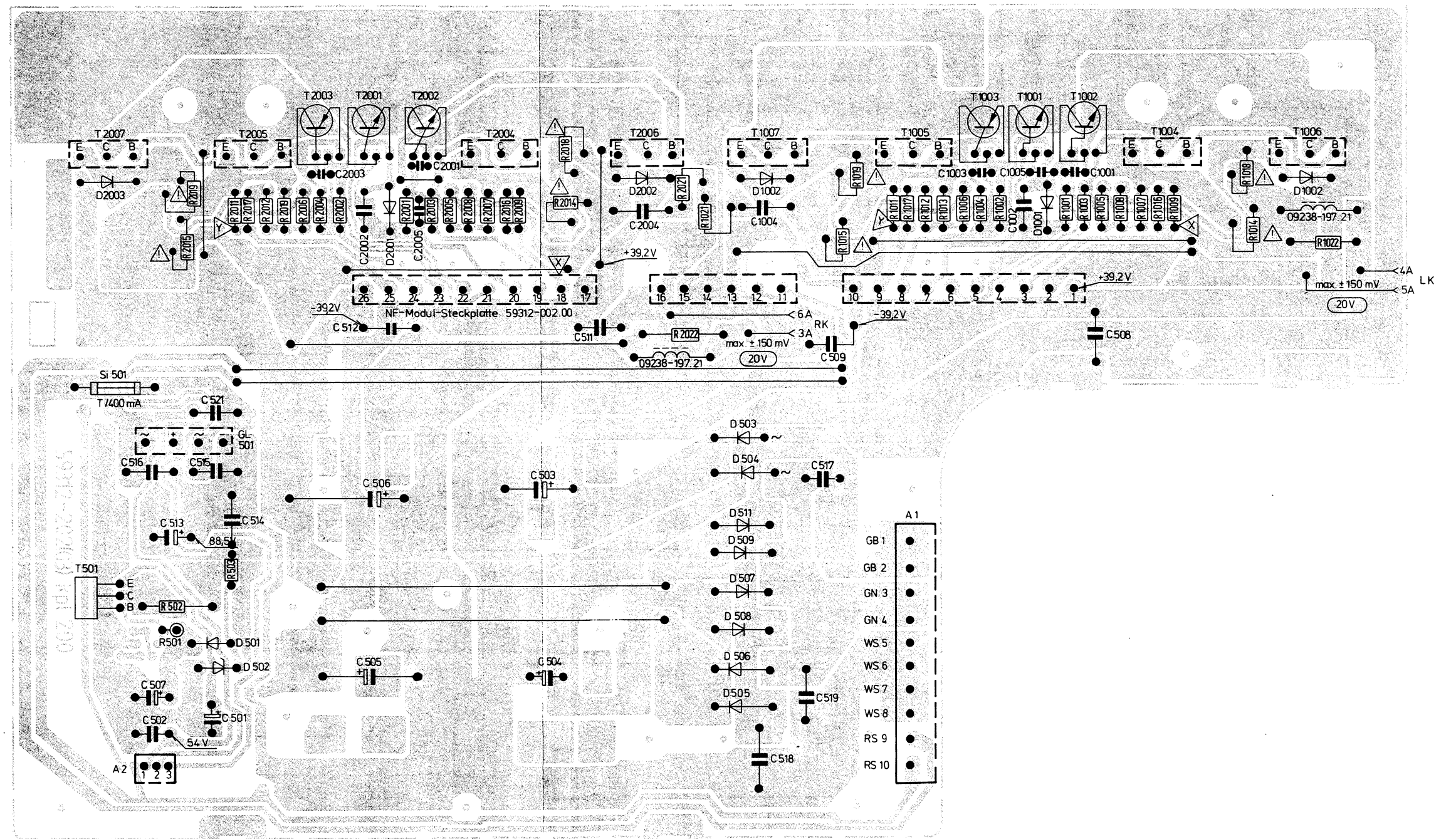
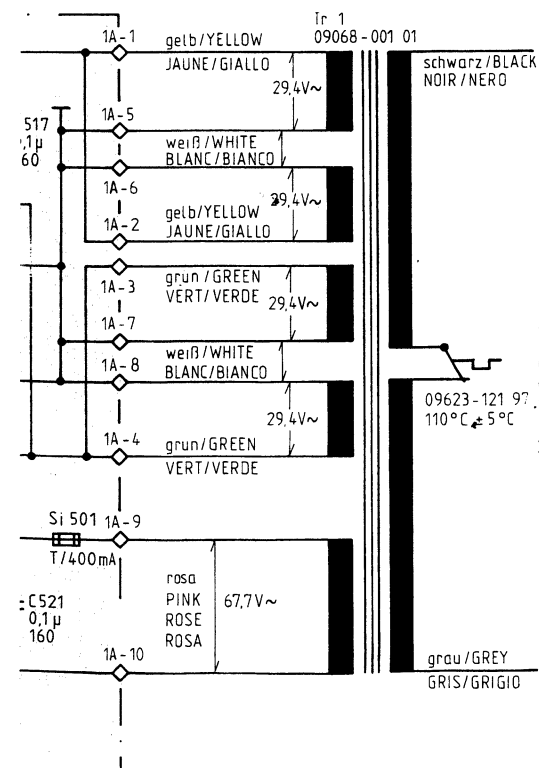


Seite 59312-001.00

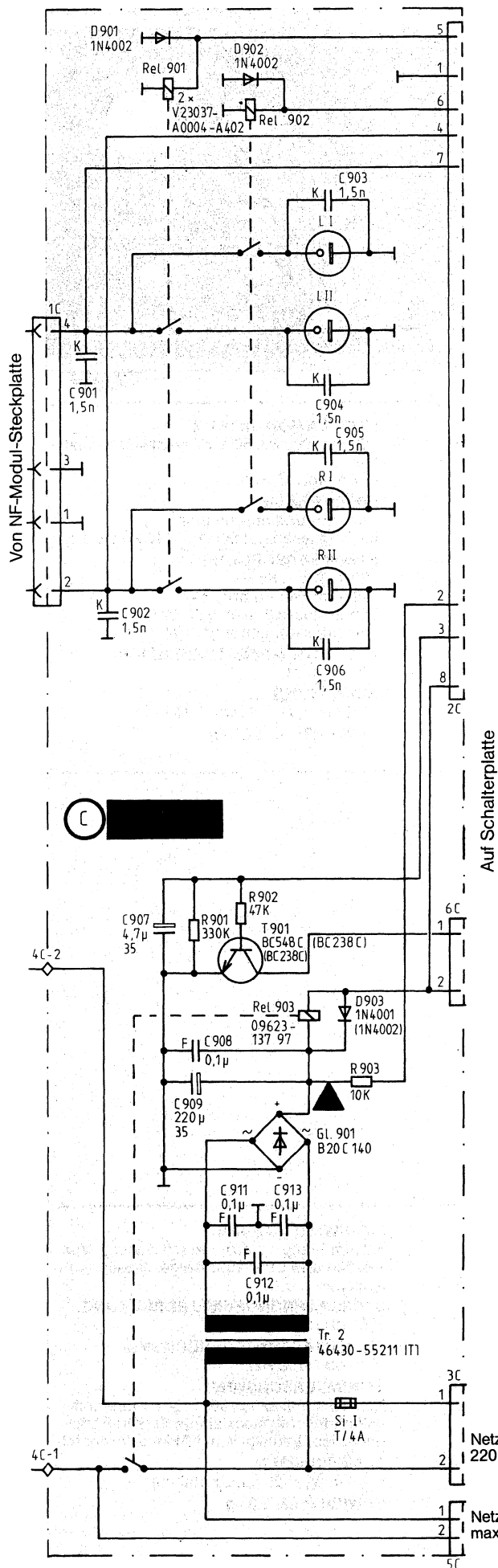
OLDER SIDE

SOUDURES

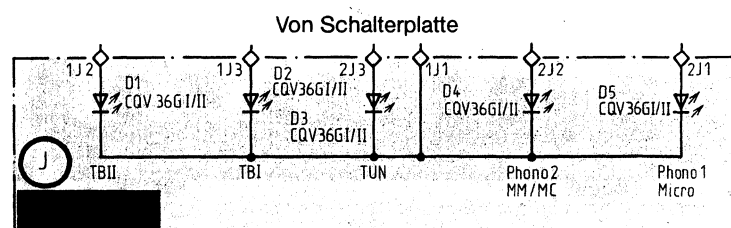
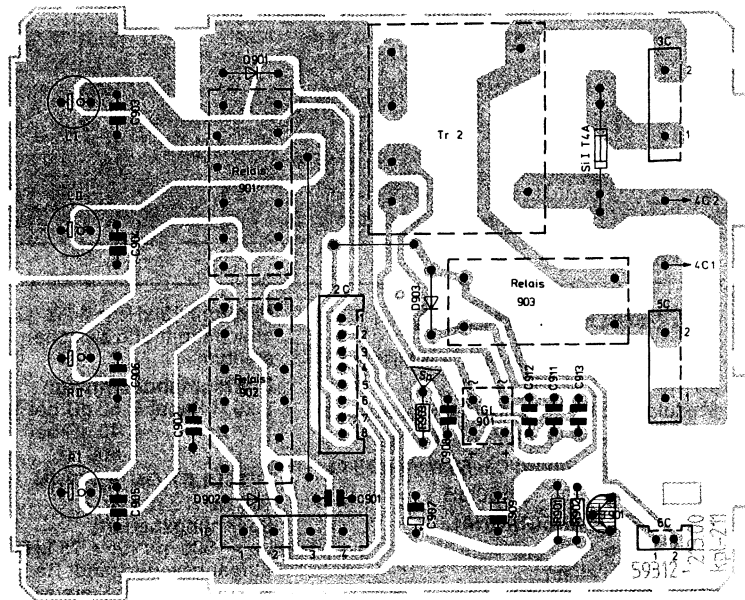
LATO SALDATURE



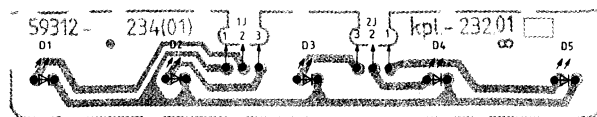




**LS-Buchsenplatte, Lötseite 59312-003.00**  
**LS SOCKETS BOARD, SOLDER SIDE**  
**C. I. PRISES HP, COTE SOUDURES**  
**PIASTRA PRESE ALTOPARLANTI, LATO SALDATURE**



**LED-Platte 5-fach, Lötseite 59312-007.00**  
**LED BOARD (5 LED'S), SOLDER SIDE**  
**C. I. A 5 LED'S, COTE SOUDURES**  
**PIASTRA A 5 LED, LATO SALDATURE**



## Ersatzteilliste (Auszug)

[illegible]

- 1 = Aufnahme Mono, Aufnahme Stereo links  
2 = Masse  
3 = Wiedergabe Mono, Wiedergabe Stereo links  
4 = Aufnahme Stereo rechts  
5 = Wiedergabe Stereo rechts

- 1 = RECORDING MONO, RECORDING LH STEREO  
2 = CHASSIS  
3 = PLAYBACK MONO, PLAYBACK LH STEREO  
4 = RECORDING RH STEREO  
5 = PLAYBACK RH STEREO

- 1 = ENR MONO, ENR STEREO CANAL GAUCHE  
2 = MASSE  
3 = LECTURE MONO, LECTURE STEREO CANAL GAUCHE  
4 = ENREGISTREMENT STEREO CANAL DROIT  
5 = LECTURE STEREO CANAL DROIT

- 1 = PRESA MONO, PRESA STEREO SINISTRO  
2 = MASSA  
3 = RIP. MONO, RIP STEREO SINISTRO  
4 = PRESA STEREO DESTRO  
5 = RIPRODUZIONE STEREO DESTRO

- 2 = Masse / CHASSIS / MASSE / MASSA  
3 = TB - Aufnahme Stereo links  
TR-RECORDING LH STEREO  
MAG - ENR STEREO CANAL GAUCHE  
TB - PRESA STEREO SINISTRO  
5 = TB - Aufnahme Stereo rechts  
TR-RECORDING RH STEREO  
MAG - ENR STEREO CANAL DROIT  
TB - PRESA STEREO DESTRO

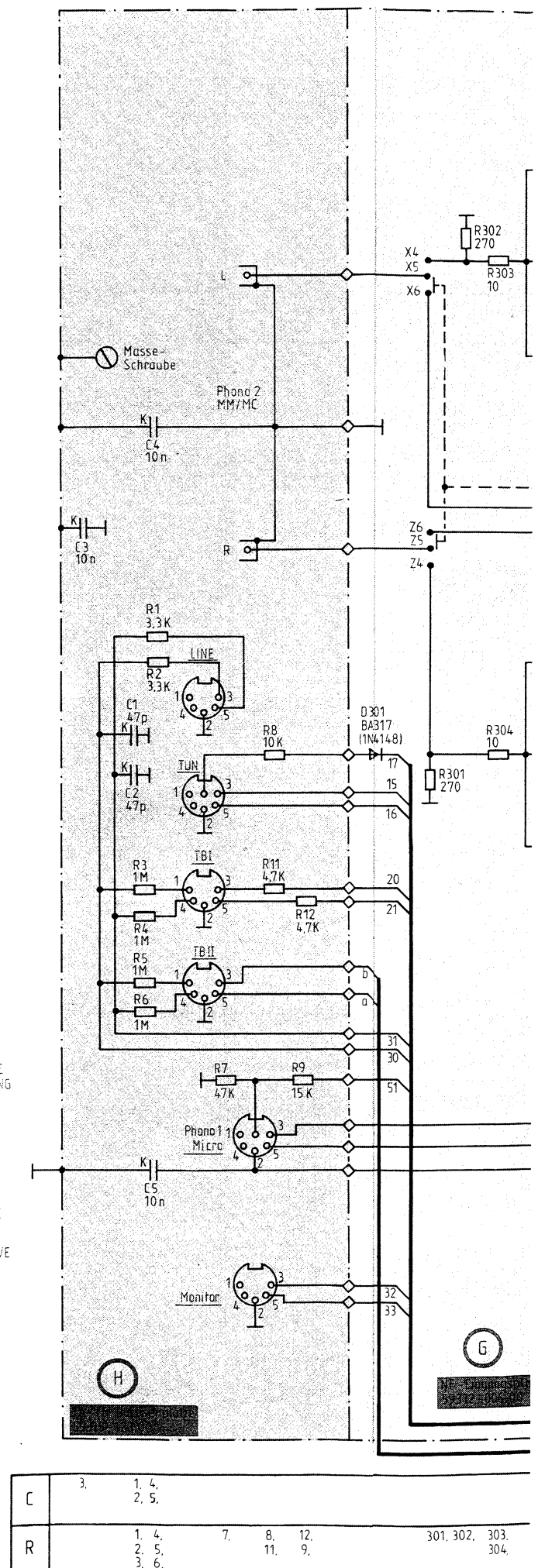
- 2 = Masse / CHASSIS / MASSE / MASSA  
3 = Stereo links / STEREO LH CHANNEL  
STEREO CANAL GAUCHE / STEREO SINISTRO  
5 = Stereo rechts / STEREO RH CHANNEL  
STEREO CANAL DROIT / STEREO DESTRO

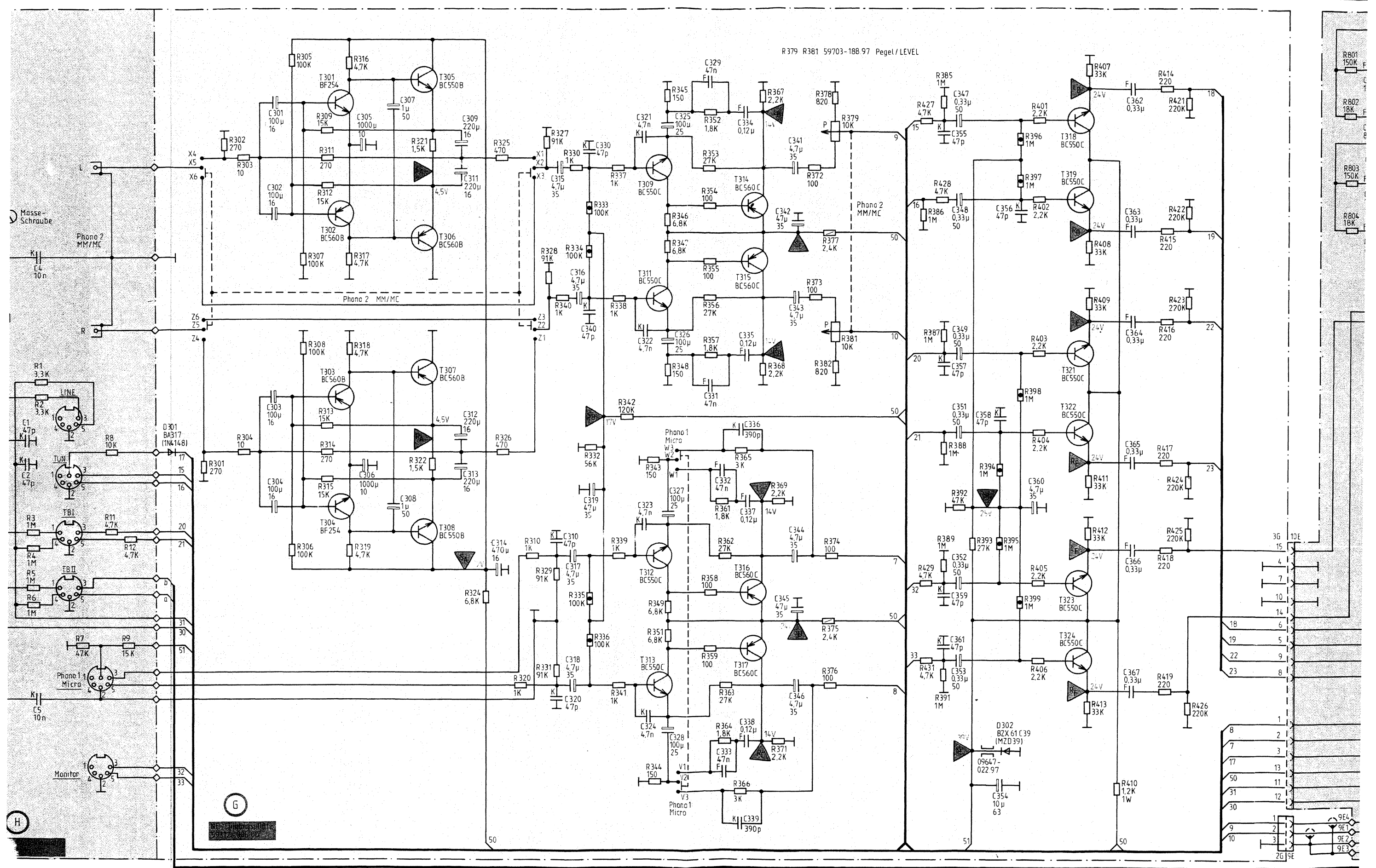
Spannungen mit Grundig-Volimeter (Ri = 10 M $\Omega$ ) falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessenen Maßwerte gelten bei Nennspannung und im nicht-erwärmten Zustand, ohne Signal bei 20°C Raumtemperatur und zuge-drehtem Lautstärkeregler. Sämtliche Spannungen über Trennwiderstand messen

IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG VOLTMEETER (RI=10MΩ). THE VALUES ARE VALID FOR NOMINAL VOLTAGE, INSTRUMENT NOT WARMED UP ON WAVEBANDS, NO SIGNAL APPLIED 20°C AMBIENT TEMPERATURE, AND CLOSED VOLUME CONTROL. ALL VOLTAGES MUST BE MEASURED VIA SEPARATING RESISTOR.

SAUF INDICATION CONTRAIRE LES TENSIONS SONT MEASUREES  
PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG  
(RI-10M) LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION  
NOMINALE CA. L'APPAREIL EN ETAT NON-ECHAUFFE.  
DANS LES GAMMAS D'ONDES SANS SIGNAL, TEMPERATURE  
AMBIANTE DE 20°C ET REGLAGE DE PUISSANCE FERME LES  
TENSIONS SONT A MESURER A TRAVERS UNE RESISTANCE DE  
SEPARATION

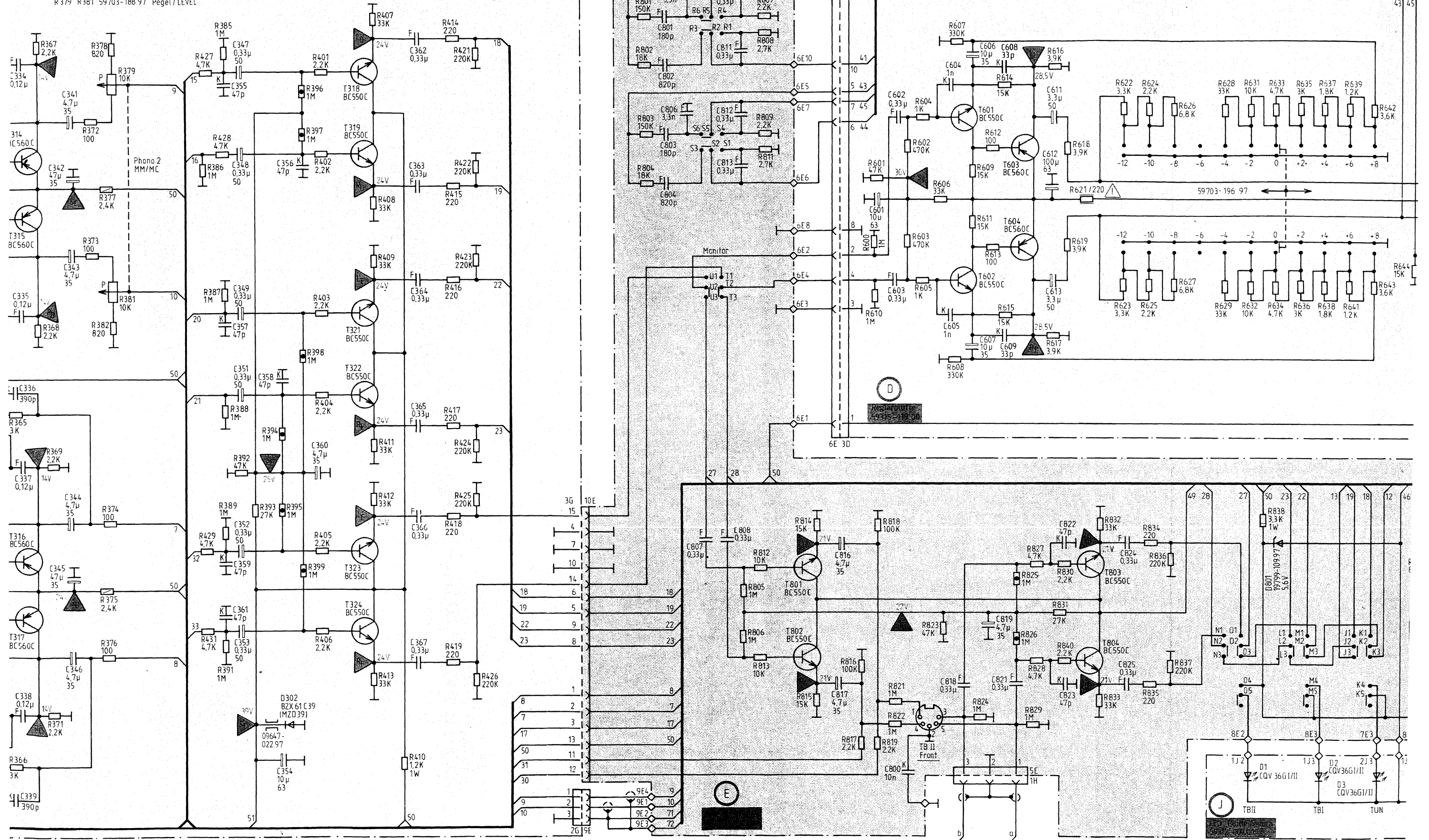
TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO GRUNDIG (R10M) SALVE  
ALTRE INDICAZIONI, RIFERITE A MASSA I VALORI DI MISURA  
VALGONO CON TENSIONE NOMINALE E RILEVATI A  
FREDDO SU SENZA SEGNALE, CON TEMPERATURA AMBIENTALE  
DI 20°C E COL REGOLATORE DI VOLUME A ZERO TUTTE LE  
TENSIONI SONO MISURATE MEDIANTE UNA RESISTENZA DI  
SEPARAZIONE





1, 4, 2, 5,	301, 304, 302, 303,	305, 307, 309, 313, 316, 319, 306, 308, 311, 314, 317, 312, 315, 318,	309, 313, 311, 312,	314, 310, 317, 340, 320, 318, 319,	315, 316, 330, 310, 317, 340, 320, 318, 319,	321, 324, 327, 322, 325, 328, 323, 326,	329, 332, 335, 338, 331, 333, 336, 339, 334, 337,	341, 344, 342, 345, 343, 346,	355, 361, 349, 353, 357, 347, 351, 359, 348, 352,	358, 356, 360, 354,	362, 365, 363, 366, 364, 367,	801, 1 802, 803,
1, 4, 2, 5, 3, 6,	7, 11, 9,	301, 302, 303, 304,	305, 307, 309, 313, 316, 319, 306, 308, 311, 314, 317, 312, 315, 318,	321, 322, 324, 325, 310, 326, 320, 327, 331, 330, 333, 335, 337, 341, 328, 340, 334, 346, 349, 329, 332, 339,	327, 331, 330, 333, 335, 337, 341, 343, 345, 348, 344, 346, 349, 347, 351, 354, 357, 361, 364,	352, 355, 358, 362, 365, 367, 369, 353, 356, 359, 363, 366, 368, 371, 354, 357, 361, 364,	372, 374, 377, 381, 373, 375, 378, 382, 376, 379,	427, 431, 387, 391, 393, 386, 385, 388, 392, 429, 428, 389,	394, 396, 399, 403, 406, 395, 397, 401, 404, 398, 402, 405,	407, 411, 421, 424, 408, 412, 409, 413,	410, 414, 417, 421, 424, 415, 418, 422, 425, 416, 419, 423, 426,	

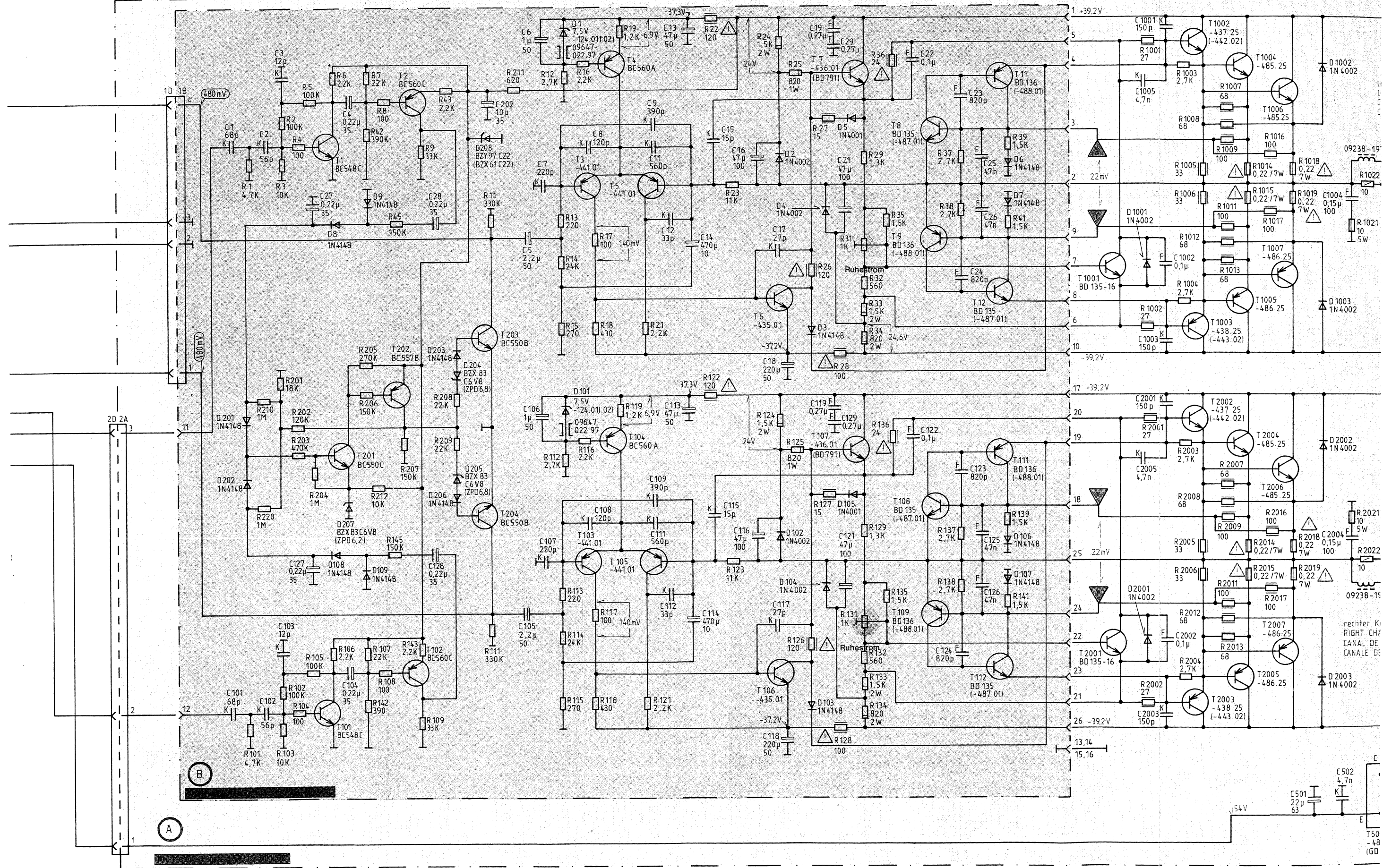




335, 338, 336, 339, 337,	341, 344, 342, 345, 343, 346,	355, 361, 349, 353, 357, 347, 351, 359, 348, 352,	358, 356, 360, 354,	362, 365, 363, 366, 364, 367,	801, 804, 802, 806, 803,	805, 807, 808, 809, 813, 811, 812,	816, 817,	601, 602, 800, 603,	604, 818, 606, 607, 609, 819,	608, 821, 611, 822, 612, 823, 613,	824, 825,	622, 624, 835, 626, 625, 836, 627, 834, 837,	628, 631, 838, 633, 629, 632, 634, 636, 638,	635, 637, 639, 642, 641, 643,
362, 365, 367, 369, 363, 366, 368, 371, 364,	372, 374, 377, 381, 373, 375, 378, 382, 376, 379,	427, 431, 387, 391, 393, 386, 385, 388, 392, 429, 428, 389,	394, 396, 399, 403, 406, 395, 397, 401, 404, 398, 402, 405,	407, 411, 408, 412, 409, 413,	410, 414, 417, 421, 424, 415, 418, 422, 425, 416, 419, 423, 426,	801, 804, 802, 803,	805, 807, 811, 806, 808, 812, 807, 809, 813,	814, 815,	816, 601, 821, 602, 604, 817, 818, 822, 603, 605, 600, 819, 610,	823, 607, 609, 612, 614, 608, 611, 613, 615, 826, 828, 617, 831, 619, 833, 824,	825, 827, 616, 830, 618, 832, 608, 611, 613, 615, 826, 828, 617, 831, 619, 833, 829, 840, 621,	622, 624, 835, 626, 625, 836, 627, 834, 837,	628, 631, 838, 633, 629, 632, 634, 636, 638,	635, 637, 639, 642, 641, 643,







1, 101,	2, 102,	3, 103,	27, 127,	4, 104,	28, 128,	202,	5, 105,	6, 106,	107, 7,	8, 108,	9, 111,	11, 112,	13, 113,	14, 114,	15, 115,	16, 116,	17, 117,	18, 118,	19, 119,	21, 121,	22, 122,	23, 123,	24, 124,	25, 125,	26, 126,	1005, 1001,	2005, 1002,	1003, 2003,	501,	1004, 2004,	502,																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1, 101,	2, 101,	3, 201,	4, 103,	5, 202,	6, 104,	7, 203,	8, 105,	9, 204,	10, 106,	11, 205,	12, 107,	13, 206,	14, 108,	15, 207,	16, 109,	17, 208,	18, 110,	19, 209,	20, 111,	21, 210,	22, 112,	23, 211,	24, 113,	25, 212,	26, 114,	27, 213,	28, 115,	29, 214,	30, 116,	31, 215,	32, 117,	33, 216,	34, 118,	35, 217,	36, 119,	37, 120,	38, 121,	39, 122,	40, 123,	41, 124,	42, 125,	43, 126,	44, 127,	45, 128,	46, 129,	47, 130,	48, 131,	49, 132,	50, 133,	51, 134,	52, 135,	53, 136,	54, 137,	55, 138,	56, 139,	57, 140,	58, 141,	59, 142,	60, 143,	61, 144,	62, 145,	63, 146,	64, 147,	65, 148,	66, 149,	67, 150,	68, 151,	69, 152,	70, 153,	71, 154,	72, 155,	73, 156,	74, 157,	75, 158,	76, 159,	77, 160,	78, 161,	79, 162,	80, 163,	81, 164,	82, 165,	83, 166,	84, 167,	85, 168,	86, 169,	87, 170,	88, 171,	89, 172,	90, 173,	91, 174,	92, 175,	93, 176,	94, 177,	95, 178,	96, 179,	97, 180,	98, 181,	99, 182,	100, 183,	101, 184,	102, 185,	103, 186,	104, 187,	105, 188,	106, 189,	107, 190,	108, 191,	109, 192,	110, 193,	111, 194,	112, 195,	113, 196,	114, 197,	115, 198,	116, 199,	117, 200,	118, 201,	119, 202,	120, 203,	121, 204,	122, 205,	123, 206,	124, 207,	125, 208,	126, 209,	127, 210,	128, 211,	129, 212,	130, 213,	131, 214,	132, 215,	133, 216,	134, 217,	135, 218,	136, 219,	137, 220,	138, 221,	139, 222,	140, 223,	141, 224,	142, 225,	143, 226,	144, 227,	145, 228,	146, 229,	147, 230,	148, 231,	149, 232,	150, 233,	151, 234,	152, 235,	153, 236,	154, 237,	155, 238,	156, 239,	157, 240,	158, 241,	159, 242,	160, 243,	161, 244,	162, 245,	163, 246,	164, 247,	165, 248,	166, 249,	167, 250,	168, 251,	169, 252,	170, 253,	171, 254,	172, 255,	173, 256,	174, 257,	175, 258,	176, 259,	177, 260,	178, 261,	179, 262,	180, 263,	181, 264,	182, 265,	183, 266,	184, 267,	185, 268,	186, 269,	187, 270,	188, 271,	189, 272,	190, 273,	191, 274,	192, 275,	193, 276,	194, 277,	195, 278,	196, 279,	197, 280,	198, 281,	199, 282,	200, 283,	201, 284,	202, 285,	203, 286,	204, 287,	205, 288,	206, 289,	207, 290,	208, 291,	209, 292,	210, 293,	211, 294,	212, 295,	213, 296,	214, 297,	215, 298,	216, 299,	217, 300,	218, 301,	219, 302,	220, 303,	221, 304,	222, 305,	223, 306,	224, 307,	225, 308,	226, 309,	227, 310,	228, 311,	229, 312,	230, 313,	231, 314,	232, 315,	233, 316,	234, 317,	235, 318,	236, 319,	237, 320,	238, 321,	239, 322,	240, 323,	241, 324,	242, 325,	243, 326,	244, 327,	245, 328,	246, 329,	247, 330,	248, 331,	249, 332,	250, 333,	251, 334,	252, 335,	253, 336,	254, 337,	255, 338,	256, 339,	257, 340,	258, 341,	259, 342,	260, 343,	261, 344,	262, 345,	263, 346,	264, 347,	265, 348,	266, 349,	267, 350,	268, 351,	269, 352,	270, 353,	271, 354,	272, 355,	273, 356,	274, 357,	275, 358,	276, 359,	277, 360,	278, 361,	279, 362,	280, 363,	281, 364,	282, 365,	283, 366,	284, 367,	285, 368,	286, 369,	287, 370,	288, 371,	289, 372,	290, 373,	291, 374,	292, 375,	293, 376,	294, 377,	295, 378,	296, 379,	297, 380,	298, 381,	299, 382,	300, 383,	301, 384,	302, 385,	303, 386,	304, 387,	305, 388,	306, 389,	307, 390,	308, 391,	309, 392,	310, 393,	311, 394,	312, 395,	313, 396,	314, 397,	315, 398,	316, 399,	317, 400,	318, 401,	319, 402,	320, 403,	321, 404,	322, 405,	323, 406,	324, 407,	325, 408,	326, 409,	327, 410,	328, 411,	329, 412,	330, 413,	331, 414,	332, 415,	333, 416,	334, 417,	335, 418,	336, 419,	337, 420,	338, 421,	339, 422,	340, 423,	341, 424,	342, 425,	343, 426,	344, 427,	345, 428,	346, 429,	347, 430,	348, 431,	349, 432,	350, 433,	351, 434,	352, 435,	353, 436,	354, 437,	355, 438,	356, 439,	357, 440,	358, 441,	359, 442,	360, 443,	361, 444,	362, 445,	363, 446,	364, 447,	365, 448,	366, 449,	367, 450,	368, 451,	369, 452,	370, 453,	371, 454,	372, 455,	373, 456,	374, 457,	375, 458,	376, 459,	377, 460,	378, 461,	379, 462,	380, 463,	381, 464,	382, 465,	383, 466,	384, 467,	385, 468,	386, 469,	387, 470,	388, 471,	389, 472,	390, 473,	391, 474,	392, 475,	393, 476,	394, 477,	395, 478,	396, 479,	397, 480,	398, 481,	399, 482,	400, 483,	401, 484,	402, 485,	403, 486,	404, 487,	405, 488,	406, 489,	407, 490,	408, 491,	409, 492,	410, 493,	411, 494,	412, 495,	413, 496,	414, 497,	415, 498,	416, 499,	417, 500,	418, 501,	419, 502,	420, 503,	421, 504,	422, 505,	423, 506,	424, 507,	425, 508,	426, 509,	427, 510,	428, 511,	429, 512,	430, 513,	431, 514,	432, 515,	433, 516,	434, 517,	435, 518,	436, 519,	437, 520,	438, 521,	439, 522,	440, 523,	441, 524,	442, 525,	443, 526,	444, 527,	445, 528,	446, 529,	447, 530,	448, 531,	449, 532,	450, 533,	451, 534,	452, 535,	453, 536,	454, 537,	455, 538,	456, 539,	457, 540,	458, 541,	459, 542,	460, 543,	461, 544,	462, 545,	463, 546,	464, 547,	465, 548,	466, 549,	467, 550,	468, 551,	469, 552,	470, 553,	471, 554,	472, 555,	473, 556,	474, 557,	475, 558,	476, 559,	477, 560,	478, 561,	479, 562,	480, 563,	481, 564,	482, 565,	483, 566,	484, 567,	485, 568,	486, 569,	487, 570,	488, 571,	489, 572,	490, 573,	491, 574,	492, 575,	493, 576,	494, 577,	495, 578,	496, 579,	497, 580,	498, 581,	499, 582,	500, 583,	501, 584,	502, 585,	503, 586,	504, 587,	505, 588,	506, 589,	507, 590,	508, 591,	509, 592,	510, 593,	511, 594,	512, 595,	513, 596,	514, 597,	515, 598,	516, 599,	517, 600,	518, 601,	519, 602,	520, 603,	521, 604,	522, 605,	523, 606,	524, 607,	525, 608,	526, 609,	527, 610,	528, 611,	529, 612,	530, 613,	531, 614,	532, 615,	533, 616,	534, 617,	535, 618,	536, 619,	537, 620,	538, 621,	539, 622,	540, 623,	541, 624,	542, 625,	543, 626,	544, 627,	545, 628,	546, 629,	547, 630,	548, 631,	549, 632,	550, 633,	551, 634,	552, 635,	553, 636,	554, 637,	555, 638,	556, 639,	557, 640,	558, 641,	559, 642,	560, 643,	561, 644,	562, 645,	563, 646,	564, 647,	565, 648,	566, 649,	567, 650,	568, 651,	569, 652,	570, 653,	571, 654,	572, 655,	573, 656,	574, 657,	575, 658,	576, 659,	577, 660,	578, 661,	579, 662,	580, 663,	581, 664,	582, 665,	583, 666,	584, 667,	585, 668,	586, 669,	587, 670,	588, 671,	589, 672,	590, 673,	591, 674,	592, 675,	593, 676,	594, 677,	595, 678,	596, 679,	597, 680,	598, 681,	599, 682,	600, 683,	601, 684,	602, 685,	603, 686,	604, 687,	605, 688,	606, 689,	607, 690,	608, 691,	609, 692,	610, 693,	611, 694,	612, 695,	613, 696,	614, 697,	615, 698,	616, 699,	617, 700,	618, 701,	619, 702,	620, 703,	621, 704,	622, 705,	623, 706,	624, 707,	625, 708,	626, 709,	627, 710,	628, 711,	629, 712,	630, 713,	631, 714,	632, 715,	633, 716,	634, 717,	635, 718,	636, 719,	637, 720,	638, 721,	639, 722,	640, 723,	641, 724,	642, 725,	643, 726,	644, 727,	645, 728,	646, 729,	647, 730,	648, 731,	649, 732,	650, 733,	651, 734,	652, 735,	653, 736,	654, 737,	655, 738,	656, 739,	657, 740,	658, 741,	659, 742,	660, 743,	661, 744,	662, 745,	663, 746,	664, 747,	665, 748,	666, 749,	667, 750,	668, 751,	669, 752,	670, 753,	671, 754,	672, 755,	673, 756,	674, 757,	675, 758,	676, 759,	677, 760,	678, 761,	679, 762,	680, 763,	681, 764,	682, 765,	683, 766,	684, 767,	685, 768,	686, 769,	687, 770,	688, 771,	689, 772,	690, 773,	691, 774,	692, 775,	693, 776,	694, 777,	695, 778,	696, 779,	697, 780,	698, 781,	699, 782,	700, 783,	701, 784,	702, 785,	703, 786,	704, 787,	705, 788,	706, 789,	707, 790,	708, 791,	709, 792,	710, 793,	711, 794,	712, 795,	713, 796,	714, 797,	715, 798,	716, 799,	717, 800,	718, 801,	719, 802,	720, 803,	721, 804,	722, 805,	723, 806,	724, 807,	725, 808,	726, 809,	727, 810,	728, 811,	729, 812,	730, 813,	731, 814,	732, 815,	733, 816,	734, 817,	735, 818,	736, 819,	737, 820,	738, 821,	739, 822,	740, 823,	741, 824,	742, 825,	743, 826,	744, 827,	745, 828,	746, 829,	747, 830,	748, 831,	749, 832,	750, 833,	751, 834,	752, 835,	753, 836,	754, 837,	755, 838,	756, 839,	757, 840,	758, 841,	759, 842,	760, 843,	761, 844,	762, 845,	763, 846,	764, 847,	765, 848,	766, 849,	767, 850,	768, 851,	769, 852,	770, 853,	771, 854,	772, 855,	773, 856,	774, 857,	775, 858,	776, 859,	777, 860,	778, 861,	779, 862,	780, 863,	781, 864,	782, 865,	783, 866,	784, 867,	785, 868,	786, 869,	787, 870,	788, 871,	789, 872,	790, 873,	791, 874,	792, 875,	793, 876,	794, 877,	795, 878,	796, 879,	797, 880,	798, 881,	799, 882,	800, 883,	801, 884,	802, 885,	803, 886,	804, 887,	805, 888,	806, 889,	807, 890,	808, 891,	809, 892,	810, 893,	811, 894,	812, 895,	813, 896,	814, 897,	815, 898,	816, 899,	817, 900,	818, 901,	819, 902,	820, 903,	821, 904,	822, 905,	823, 906,	824, 907,	825, 908,	826, 909,	827, 910,	828, 911,	829, 912,	830, 913,	831, 914,	832, 915,	833, 916,	834, 917,	835, 918,	836, 919,	837, 920,	838, 921,	839, 922,	840, 923,	841, 924,	842, 925,	843, 926,	844, 927,	845, 928,	846, 929,	847, 930,	848, 931,	849, 932,	850, 933,	851, 934,	852, 935,	853, 936,	854, 937,	855, 938,	856, 939,	857, 940,	858, 941,	859, 942,	860, 943,	861, 944,	862, 945,	863, 946,	864, 947,	865, 948,	866, 949,	867, 950,	868, 951,	869, 952,	870, 953,	871, 954,	872, 955,	873, 956,	874, 957,	875, 958,	876, 959,	877, 960,	878, 961,	879, 962,	880, 963,	881, 964,	882, 965,	883, 966,	884, 967,	885, 968,	886, 969,	887, 970,	888, 971,	889, 972,	890, 973,	891, 974,	892, 975,	893, 976,	894, 977,	895, 978,	896, 979,	897, 980,	898, 981,	899, 982,	900, 983,	901, 984,	902, 985,	903, 986,	904, 987,	905, 988,	906, 989,	907, 990,	908, 991,	909, 992,	910, 993,	911, 994,	912, 995,	913, 996,

